Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 105:111-115 (2016)

亞麻播種期試驗

陳鐶斌
行政院農業委員會臺中區農業改良場

摘　　要

本試驗利用 TCS103-C546、TCS103-B154、TCS103-C321、TCS103-B133、TCS103-B382、TCS103-AC、TCS103-SEL.1 等 7 個品系，進行三個播種期試驗 (10 月 18 日、11 月 1 日及 11 月 18 日)。結果顯示 10 月 18 日與 11 月 1 日種植之品系比較，在品系內之始花期有提前開花趨勢，另生育期除 TCS103-C321 外，剩餘品系之生育期為 134 天且有提早採收之現象。11 月 15 日與 11 月 1 日種植比較，顯示晚植 (11 月 15 日) 亦呈現早花及早採收現象。在播種期與單位面積產量上，部分品系未達顯著性差異，如 TCS103-B154、TCS103-B133、TCS103-AC，其餘品系內有呈現交感現象。油質分析方面，品系間粗脂肪含量分布 40.18–44.66%，以 TCS103-AC 44.66%最高；碘值分布 190.40–205.4，亞麻油酸(linoleic acid)分布 11.55–16.29%，以 TCS103-B133 最低；次亞麻油酸 (α-linolenic acid) 分布 52.99–61.11%，以 TCS103-B133 為 61.11%最高。整體上，TCS103-B133、TCS103-B154 及 TCS103-AC 為較具潛力之品系。

關鍵詞：亞麻、選拔、播種期。

前　　言

亞麻屬 (Linum) 有 200 多種，但僅有 *Linum nutitatissimum* L. 1 種，英名 flax，為亞麻科(屬)之一年生草本植物，亦是世界上最古的纖維作物之一。臺灣過去種植紀錄以採收纖維為主，種子收穫為輔之栽培方式，且主要分布臺中、彰化一帶，利用兩期作水田休閒期間冬季裡作栽培。種子多用於榨油，用於工業用塗料，如油漆、油墨及油布原料。隨着國人健康意識抬頭，進口大量亞麻籽提供國內需要。對於國內種子亞麻之栽培及試作，迄今幾無紀錄可查，本試驗 7 個品系材料進行不同播種期試驗及油質分析，提供栽培種子亞麻之參考。

材料與方法

本試驗供試材料係由 2013 自國家種原中心引進並進行純系分離之品系，分別為 TCS103-C546、TCS103-B154、TCS103-C321、TCS103-B133、TCS103-B382、TCS103-AC、TCS103- SEL.1 等 7 品系，於臺中區農業改良場進行三個播種期試驗(10 月 18 日、11 月 1 日及 11 月 18 日)。田間排列採完全隨機設計(CRD) ，三重複，行距 40 ㎝，株距 10 ㎝，行長 10m，每公頃化學肥料 (N-P2O5-K2O) 施用量為 40-40-15kg。於生長期及成熟期分別調查始花期、盛花期、末花期及生育期，另於植株成熟時調查株高、分株數、有效分株數、蒴果數/株、種子重/株、千粒重及單位面積產量之性狀。統計分析利用 SAS(statistical analysis system)軟體統計進行最小顯著性測驗(least significant difference; LSD) 分析及平均值

結果與討論

播種期試驗中參試材料 TCS103-C546、TCS103-B154、TCS103-C321、TCS103-B133、

TCS103-B382、TCS103-AC、TCS103-SEL.1等7個品系經調查生育特性，如表1顯示10月18日與11月1日種植之品系比較，在品系內之始花期有提前開花趨勢，另生育期除TCS103-C321外，剩餘品系其生育期134天且有提早採收之現象。11月15日與11月1日種植比較，顯示晚植 (11月15日) 亦呈現早花及早採收現象。未來擬放大播種期時間為間隔1個月左右，加大播種其生育差異。在播種期試驗之植株特性 (如表2) 顯示，部分品系在播種期與單位面積產量未達顯著性差異，如TCS103-B154、TCS103-B133、TCS103-AC，其餘品系內有呈現交感現象。本試驗利用10月18日種植之種子委託食品工業研究所進行油質分析，如表3，品系間粗脂肪含量分布40.18–44.66%，以TCS103-AC 44.66%最高；碘值分布190.40–205.4；亞麻油酸 (linoleic acid) 分布11.55–16.29%，以TCS103-B133為11.55%最低；次亞麻油酸 (α-linolenic acid)分布52.99–61.11%，以TCS103-B133為61.11%最高。整體上，TCS103-B133、TCS103-B154及TCS103-AC為較具潛力之品系。未來如欲推廣栽培時，宜注意亞麻具長日照作物生育特性，在台灣冬季裡作栽培環境之下，其日照與溫度之變化可能使生長期發生遲熟之現象，未來除注意產量性狀進行選育外，宜加強注意品系倒伏性、耐熱性、早熟性及播種期研究，以因應未來極端氣候之發生。

表1. 105年種子型亞麻播種期試驗之生育特性

品系	播種期	始花期 (天)	盛花期 (天)	末花期 (天)	生育期 (天)
	a	52	83	98	134
TCS103-C546	b	61	92	101	139
	c	58	80	95	134
	a	59	85	128	134
TCS103-B154	b	66	92	102	139
	c	55	77	88	134
	a	52	83	110	148
TCS103-C321	b	60	84	102	147
	c	50	72	89	134
	a	57	84	100	134
TCS103-B133	b	61	84	96	139
	c	52	76	87	134
	a	57	84	100	134
TCS103-B382	b	60	80	95	139
	c	53	73	93	134
	a	53	83	99	134
TCS103-AC	b	60	80	92	139
	c	52	71	87	134
	a	52	83	98	134
TCS103-SEL.1	b	60	80	92	139
	c	52	73	81	125

a,b and c were represented different sowing dates, Oct. 18, Nov. 1 and Nov.15 , respectively.

表 2.105 年種子型亞麻播種期試驗之植株特性

品系	播種期	株高 (cm)	分株數 (no)	有效分株數 (no)	蒴果數 (株)	種子重 (g/株)	千粒重 (g)	單位面積產量 (kg/ha)
TCS103-C546	a	86.22	13.89	11.67	220.56	9.44	6.89	1241.67
	b	82.33	17.44	16.67	265.00	11.49	6.97	1404.79
	c	84.44	18.33	15.00	247.44	8.16	7.02	867.33
TCS103-B154	a	82.78	12.22	9.89	202.56	8.11	6.13	1374.15
	b	76.89	16.44	13.11	200.22	8.30	5.92	1208.49
	c	75.11	12.67	11.67	210.11	7.69	6.13	1335.15
TCS103-C321	a	95.33	17.78	14.78	250.44	10.92	6.51	1205.90
	b	83.44	19.11	15.78	227.67	8.09	6.22	983.21
	c	83.22	15.89	13.89	210.11	7.09	6.20	1220.85
TCS103-B133	a	82.56	12.89	10.33	194.89	8.64	5.78	1245.90
	b	79.22	11.44	8.00	254.44	10.44	5.78	1104.05
	c	78.33	9.00	6.89	157.22	6.17	5.78	1143.79
TCS103-B382	a	82.00	10.11	9.22	160.44	6.51	6.74	909.64
	b	73.44	9.22	8.11	225.44	10.44	6.72	1259.13
	c	84.11	8.44	7.78	129.44	5.39	7.05	1172.10
TCS103-AC	a	79.89	9.78	8.56	241.78	10.41	6.32	1080.36
	b	78.33	10.11	7.44	153.89	6.07	6.61	1143.38
	c	83.22	9.33	8.44	213.89	7.97	6.63	1225.90
TCS103-SEL.1	a	82.44	8.78	6.67	126.78	5.33	5.67	919.64
	b	83.22	8.89	7.33	124.11	3.97	5.32	1145.62
	c	85.56	8.78	7.00	131.44	4.40	5.12	1060.54
LSD 5%		4.05	1.94	1.88	58.76	2.21	1.10	157.58

a,b and c were represented different sowing dates, Oct. 18, Nov. 1 and Nov.15 , respectively.

表 3.105 年種子型亞麻油質分析

品系	粗脂肪含量 (%)	碘價	硬脂酸 (%) stearic acid C18:0	油酸 (%) oleic acid C18:1	亞麻油酸 (%) linoleic acid C18:2ω-6	次亞麻油酸 (%) α-linolenic acid C18:3ω-3	花生酸 (%) arachidic acid C20:0
TCS103-C546	40.47	205.40	2.26	18.48	13.84	59.89	0.13
TCS103-B154	41.80	200.10	2.93	21.61	12.4	57.84	0.14
TCS103-C321	41.53	193.80	3.01	23.54	14.12	53.75	0.13
TCS103-B133	40.18	204.60	2.92	18.22	11.55	61.11	0.15
TCS103-B382	40.30	190.40	3.76	21.93	14.16	52.99	0.18
TCS103-AC	44.66	205.00	3.05	16.71	16.29	58.67	0.12
TCS103- SEL.1	40.58	201.90	3.16	19.03	14.79	57.77	0.14
Mean	41.36	200.17	3.01	19.93	13.87	57.43	0.14
Min	40.18	190.40	2.26	16.71	11.55	52.99	0.12
Max	44.66	205.40	3.76	23.54	16.29	61.11	0.18

備註：材料係取 10 月 18 日播種期之採收種子，委託食品工業研究所分析

引用文獻

季景元、陳坤生、戴常智、周學淳 1963. 種子亞麻播種期之適應性研究 中華農業研究 12(1) 35–46。

莊周瑞、韓青梅、邱善美 1982 種子用亞麻之植期與品種對產量含油量及品質之影響 中華農業研究 31:116–122。

邱善美、韓青梅、莊周瑞 1983 亞麻植期及種子成熟度對朔果發育與含油量之影響 中華農業研究 32:233–237。

湯文通 1947 農藝植物學 國立臺灣大學農學院 p.344–352。

Choi, H. J., Park, S. Y., and Kim, S. K. 2012. Effect of seeding time on fatty acid composition, oil contents and seeds yield in flax. Korean Journal of Plant Resources, 5(6): 700–706.

Gallardo, M. A., Milisich, H. J., Drago, S. R., and González, R. J. 2014. Effect of Cultivars and Planting Date on Yield, Oil Content, and Fatty Acid Profile of Flax Varieties (*Linum usitatissimum* L.). International Journal of Agronomy, 1–7.

Goyal, A., Sharma, V., Upadhyay, N., Gill, S., and Sihag, M. 2014. Flax and flaxseed oil: an ancient medicine & modern functional food. Journal of Food Science and Technology, 1–21.

The Experiment of Sowing Date on Oilseed Flax Varieties

Hwan-Bin Chen
Taichung DARES, COA, Excutive Yuan

Abstract

The purpose of this experiment is to planted the different sowing date on Oct. 18, Nov.1 and Nov.18 and evaluate agronornic characters of oilseed flax lines, introduced from the National Plant Genetic Resource, R.O.C. Seven oilseed flax lines included TCS103-C546, TCS103-B154, TCS103-C321, TCS103-B133, TCS103-B382, TCS103-AC, TCS103-SEL. 1. Compared with the strains planted on Oct.18 and Nov. 1, the results showed that there was an early flowering trend on early planting. Except for TCS103-C321, the rest lines were early harvesting and their harvest period was 134 days. Compared with the planting on Nov. 15 and Nov. 1,the late planting (November 15) showed early flowering and harvesting. But some strains did not be significant differences in the yield, such as TCS103-B154, TCS103-B133, TCS103-AC, and other strains were interaction. After analysis oil quality, the crude fat content distribution between the lines was 40.18–44.66%, TCS103-AC was the highest, to 44.66%. the iodine value distribution was 190.40~205.4, the linoleic acid distribution was 11.55–16.29%, and the lowest was TCS103-B133. The distribution of α-linolenic acid was 52.99–61.11%, and TCS103-B133 was the best to 61.11%. Overall, TCS103-B133, TCS103-B154 and TCS103-AC are more potential within these seven lines.

Key words: Flaxseed, Selection, Sowing date.